AVRIL 86/N°63-26F

ISSN0183 4084

MICRO SYSTEMES

DOSSIER:
LES SEMI-CONDUCTEURS AMORPHES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

INITIATION:
APPRENEZ L'ORDINATEUR

DJINNTEL:
ORDINATEUR OU MINITEL

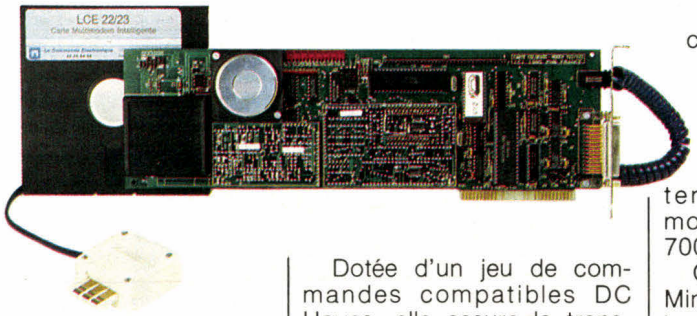
GRAPHISME:
DUR DUR LA 3D

EXCLUSIF:
REALISEZ UNE RECONNAISSANCE VOCALE UNIVERSELLE

Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 500 PTAS • Canada Can. $ 3,95 • Luxembourg 196 FL

Exemplaire strictement personnel
Patrice LE BIHAN 12:53
194.177.37.108 13/01/2017
musepat@gmail.com

MICRO digest
TÉLÉMATIQUE



Transparence logicielle

Destinée aux micro-ordinateurs IBM PC et compatibles, la carte multimodem intelligente LCE 22/23 de PNB effectue d'une part l'émulation Minitel en haute résolution couleur ou monochrome (carte Hercules), d'autre part la gestion des liaisons 1 200 bps (Avis V22, synchrone ou asynchrone) et 1 200/75 bps réversible (Avis V23).

Dotée d'un jeu de commandes compatibles DC Hayes, elle assure la transparence des modules de communication des progiciels intégrés (Framework, Open Access, Symphony, etc.) en interrogation ou en transfert de fichiers.

En cours d'homologation, la carte LCE 22/23 est accompagnée d'un logiciel multifonction (LCE Com) autorisant des transmissions pendant l'exécution d'autres programmes sur PC. Elle est fabriquée et commercialisée au prix de 9 000 F HT par *La Commande Electronique*.

Pour plus d'informations cerclez 50

Convertisseur série/parallèle

Quasitronics introduit un équipement destiné à la connexion d'imprimantes parallèles Centronics ou Dataproducts, sur des ordinateurs ou multiplexeurs munis de sorties série. Bénéficiant d'une mémoire tampon de 2 000 caractères, le modèle Q 4010 comporte un générateur de messages de test et supporte des vitesses, côté série, allant de 50 bps à 9 600 bps.

Il est commercialisé par K2 Systèmes, **en coffret autonome, au prix de 3 500 F HT.**

Pour plus d'informations cerclez 51

L'Atmos et les télécommunications

Le *Bureau d'Etudes Informatique et Nature* propose plusieurs applications Vidéotex destinées à l'Oric Atmos équipé d'une unité de disquettes Jasmin ou Microdisc.

Commercialisé au prix de 500 F TTC et fonctionnant avec un modem DTL 2000+, le langage Vidéotex MS-Atmos autorise la constitution d'un micro-serveur. Comprenant 98 nouvelles instructions Basic, il assure la gestion de pages-écran : dessins, animations, messageries, catalogues, annonces, répondeur télématique, prise de commandes, etc. Il est également disponible sous la référence MS-Tel, pour l'utilisation d'un terminal Minitel comme modem. Son prix est de 700 F TTC.

Copytel utilise lui aussi le Minitel (câble de connexion à la sortie imprimante de l'Atmos : 50 F TTC) et peut mémoriser 60 pages Vidéotex, les stocker une par une ou en bloc sur disquette, enfin les imprimer (y compris les graphiques). Il est accessible au prix de 250 F TTC.

Parmi les autres produits, citons encore Easydisk, un utilitaire en langage machine pour la gestion des disquettes sur lecteur Jasmin (250 F TTC) et Microbank, une gestion de comptes pouvant comporter jusqu'à 2 000 enregistrements et 200 mots clés redéfinissables (300 F TTC, disquette pour Jasmin).

Pour plus d'informations cerclez 52

Vidéotex et vidéodisque

Sur le marché d'étude du CCETT (Centre commun d'études de télécommunications et de télévision), *Cap Gemini Sogeti* et la société grenobloise *XCom* ont collaboré pour le développement d'un prototype de banque d'images sur réseau interactif de vidéocommunications.

Ecrit en Pascal (version Versados), le logiciel de base gère le dialogue avec l'utilisateur par l'intermédiaire d'un Minitel, commande automatiquement les matériels de support de l'image (vidéodisques ou magnétoscopes), et assure la diffusion de la séquence choisie.

Des extensions permettront notamment le télévote ou télésondage (sélection d'un programme en temps réel sur un réseau public), la consultation de catalogues, brochures, documentaires, enfin la formation professionnelle et l'enseignement.

Cette application sera ultérieurement traduite en langage C sous Unix pour une plus grande portabilité.

Pour plus d'informations cerclez 53

Partage des données sur Appletalk

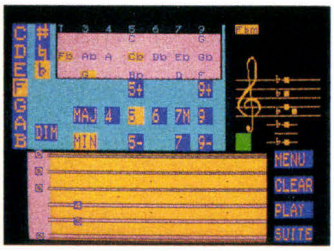
Présenté en janvier à l'exposition MacWorld de San Francisco, le logiciel serveur de fichiers Hypernet de General Computer Corp. effectue le partage des ressources sur disque dur (fichiers et programmes) entre des Macintosh connectés au réseau Appletalk (32 utilisateurs).

Comprenant d'une part un programme hôte destiné à être implanté sur les machines pourvues d'unités Hyperdrive, d'autre part un module « client » installé sur chaque Macintosh du réseau, Hypernet gère dynamiquement la totalité de l'espace disponible sur l'ensemble des unités à disque, avec une procédure de verrouillage empêchant la mise à jour simultanément entre plusieurs postes. Le logiciel bénéficie par ailleurs des utilitaires intégrés aux unités Hyperdrive : protection par chiffrement et mot de passe, sauvegarde, spooler d'imprimante.

Portable sur tous les modèles Macintosh (jusqu'au Plus), Hypernet prend également en charge le protocole de sémaphores Omninet de Corvus (programmes de base de données pluriutilisateurs). Il est commercialisé par la société *P. Ingénierie* au prix de 3 750 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 54

MICRO digest LOGICIELS



Apprendre la guitare

Pour apprendre tous les accords, les entendre et savoir les jouer aussitôt sur la guitare avec Marcel Dadi, *Logimus* propose **Dadi's guitar** pour les ordinateurs de la gamme Thomson : MO5, TO 7-70 et TO 9. Une version pour Amstrad est prévue.

La position des accords est visualisée sur l'écran. Celui-ci offre la possibilité d'afficher la portée musicale, les détails de doigtés et tous les paramètres nécessaires. Après avoir sélectionné ceux-ci, l'option « play » vous permet de voir vibrer les cordes de la guitare tout en entendant l'accord. Il ne vous reste plus qu'à refaire la même chose sur votre guitare ! Prix : 350 F.

Pour plus d'informations cerclez 13

Un gestionnaire de tableaux multidimensionnels

Express Europe, filiale française d'Information Resources Inc., a annoncé, à l'occasion du 3e forum IBM PC, la sortie de **pcExpress.**

Synthèse d'un tableur et d'un système de gestion de bases de données, pcExpress offre en outre des fonctions tout à fait nouvelles :

– l'ouverture sur le monde extérieur, soit par un échange avec tout autre produit PC, soit par la communication par réseau avec des sites centraux ;

– des outils de développement de fenêtres, menus déroulants, écrans d'assistance, etc., permettant de bâtir ses propres applications ;

– l'utilisation sur PC de la technique de la mémoire virtuelle, levant les limites trop restrictives de taille de l'information.

Déjà plusieurs entreprises ont choisi ce produit : parmi celles-ci, Elf Aquitaine, Firestone et Charbonnages de France Informatique développent une application pilote.

pcExpress est installable sur IBM PC-XT, PC-AT, PC/3270 et compatibles, munis de 512 Ko de mémoire vive. Son prix est de 15 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 14

Le traitement de texte facile

Si vous n'avez jamais utilisé de traitement de texte ou de micro-ordinateur, vous pouvez immédiatement vous servir de **Easy,** programme mis au point par les créateurs de Wordstar.

Une simple touche vous donne accès à un menu clair et concis. Une autre touche propose l'aide correspondant à la commande en cours. Vous pourrez ainsi produire des documents professionnels, des notes, des rapports, du courrier... sans avoir besoin d'ouvrir votre manuel.

De plus, Easy met à votre disposition des caractéristiques qui sont l'apanage des traitements de texte plus sophistiqués et plus chers : graissage, soulignement, changements de pages, marges (justifiées ou non à droite). Ce que vous voyez à l'écran est ce que vous obtiendrez à l'impression (sur un écran couleur, le graissage et le soulignement apparaîtront en couleur différente).

Easy est compatible avec plus de 120 imprimantes parmi les plus courantes ; il autorise l'impression de copies multiples, prend en charge différentes polices et types de caractères. L'impression de documents de grande largeur permet l'insertion de feuilles de calculs en provenance de tableurs tels que Multiplan ou Lotus 1-2-3. Les fichiers en provenance de Wordstar ou Wordstar 2000 peuvent être pris en charge.

Ce logiciel, proposé par *MicroPro,* fonctionne sur IBM PC et compatibles munis de 256 Ko de mémoire vive et deux unités de disquettes (ou une disquette et un disque dur).

Par ailleurs, MicroPro propose un programme de commercialisation de ses produits adapté aux grands comptes et grandes administrations.

Pour plus d'informations cerclez 15

Une croisière insolite

Un véritable dossier toilé contenant cassettes ou disquette, photos, fac-similés de journaux, lettres, messages secrets et autres indices, bref tout un « kit » qui fait que **Meurtres sur l'Atlantique** est bien plus qu'un logiciel.

Cette superproduction *Cobra Soft* plonge le joueur dans plusieurs univers : celui de l'avant-guerre (1938), c'est l'époque de l'ascension de Hitler et la fin des années folles ; l'univers des records d'aviation et la période faste des grands paquebots transatlantiques rivalisant de luxe ; la naissance de l'informatique avec les travaux d'Alan Turing, de Conrad Zuse et de von Neumann ; les préparatifs de la guerre secrète.

Pour pousser le réalisme jusqu'au bout, les auteurs ont même utilisé les techniques de digitalisation pour les graphismes des personnages.

En prime, vous pourrez gagner une croisière en Méditerranée si vous participez au concours joint au dossier.

Pour l'instant, Meurtres sur l'Atlantique est disponible en cassette (220 F) ou disquette (279 F) pour Amstrad.

La version Thomson est en cours de réalisation.

D'autres versions (Commodore, Spectrum, Oric) sont prévues.

A noter que le logiciel n'est pas protégé : il est aisé de réaliser une copie de sauvegarde.

Pour plus d'informations cerclez 16

L'arme des décideurs

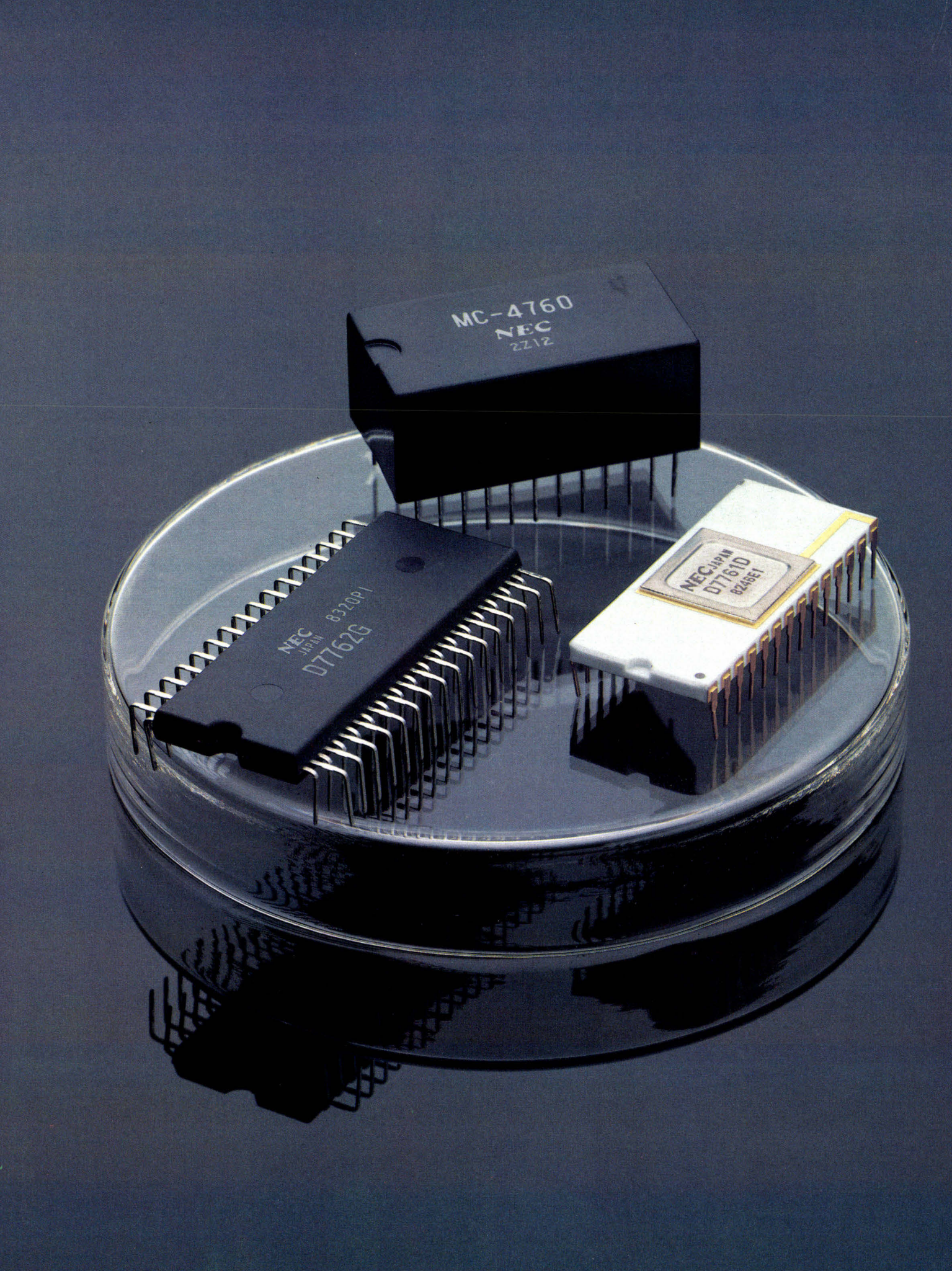
Déjà vendu à plusieurs milliers d'exemplaires aux Etats-Unis, **Expert Choice,** de *C2M* est actuellement adopté par les plus grandes entreprises. Il s'adresse directement aux preneurs de décisions et les assiste dans la résolution de problèmes complexes incluant de nombreux critères. Il facilite également la communication et une meilleure compréhension des prises de position à l'intérieur d'une organisation.

Expert Choice est livré avec un manuel d'installation et d'utilisation détaillé comptant une soixantaine de figures et tableaux. Pour fonctionner, il requiert un IBM PC/XT/AT ou compatible, 256 Ko de mémoire.

Il est, de plus, entièrement compatible avec la majorité des tableurs actuellement disponibles.

Son prix est de 5 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 17


MC-4760
NEC
2212
NEC
JAPAN
8320P1
D7762G
NEC JAPAN
D7761D
8248E1

1ere PARTIE

UNE RECONNAISSANCE VOCALE UNIVERSELLE

La reconnaissance vocale est, nous l'avons vu pendant l'année 1985, de nature à éveiller de nombreux débats, d'autant plus passionnés qu'une aura de sorcellerie entoure encore cette technique en pleine maturation. *Micro-Systèmes* a déjà abordé ces développements avec la réalisation (7 janvier 1985) d'un système multilocuteur simplifié – mais certainement pas simpliste comme certains l'ont insinué. Nous entamons ici la fabrication d'un outil plus performant, qui permettra de communiquer avec n'importe quel ordinateur par l'intermédiaire de la voix.

La carte que nous allons réaliser ne permet pas de commander directement une machine. Elle doit être considérée comme un organe d'entrée au même titre qu'un clavier. Contrairement à ce dernier, elle ne dispose pas d'un « vocabulaire » sis en mémoire morte. Les mots à reconnaître doivent lui être fournis avant toute utilisation, par l'intermédiaire d'un microphone ou d'un magnétophone à cassette. Cette phase, appelée apprentissage, permet de stocker en mémoire les termes utilisables par l'opérateur. Lors de leur emploi en mode travail, la carte sera en mesure de les reconnaître lorsqu'ils seront prononcés devant le micro.

Description générale

Notre carte de reconnaissance de voix permet d'analyser et de retrouver jusqu'à 512 mots ou sons de 2 secondes maximum chacun. Son temps de réponse maximum pour traiter un mot est de 0,5 seconde, avec un taux de réussite de 98 %.

Le signal analogique vocal du locuteur est capté par un microphone (**fig. 1**), puis, après amplification et réglage du volume, est converti en un signal numérique par le MC 4760.

Celui-ci est alors traité par le μPD 7761 ; il est ensuite compressé et stocké en mémoire vive par le μPD 7762 qui se charge de la gestion de la carte et des échanges de celle-ci avec l'extérieur.

L'interfaçage avec un système hôte (carte microprocesseur ou ordinateur) s'effectue soit en mode série synchrone, lequel est spécifique aux microprocesseurs NEC, soit grâce à une interface RS232 intégrée sur la carte, soit en mode parallèle directement connectable à un circuit d'interface parallèle 8255 (qui doit être programmé en mode 2).

L'interfaçage, série ou parallèle, entre la carte reconnaissance de voix et le système hôte se réduit à l'échange de mots binaires de huit bits. L'ordinateur envoie la commande puis le code fin de message auquel la carte répond par un message Ready ou un code d'erreur.

Fonctionnement

La carte de reconnaissance peut se décomposer en quatre parties distinctes : la mémoire,

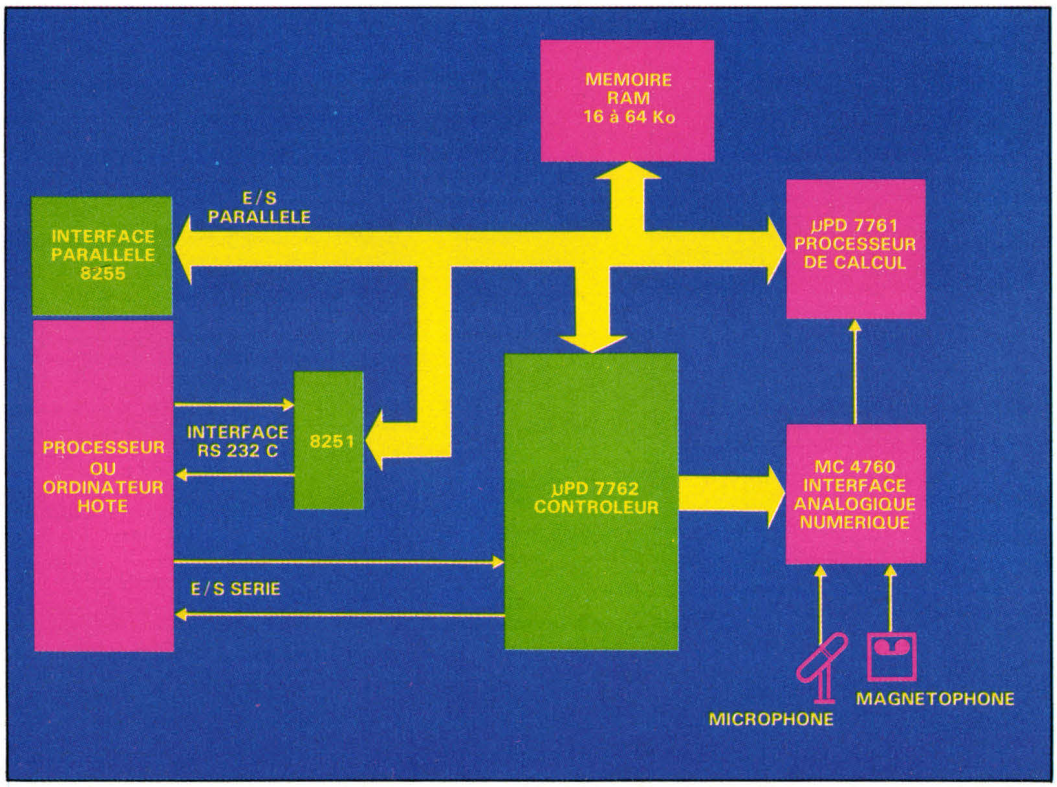


Fig. 1. – Synoptique de la carte de reconnaissance.

Photo Jean-Marie Aragon

512 mots peuvent être traités par notre carte de reconnaissance vocale.

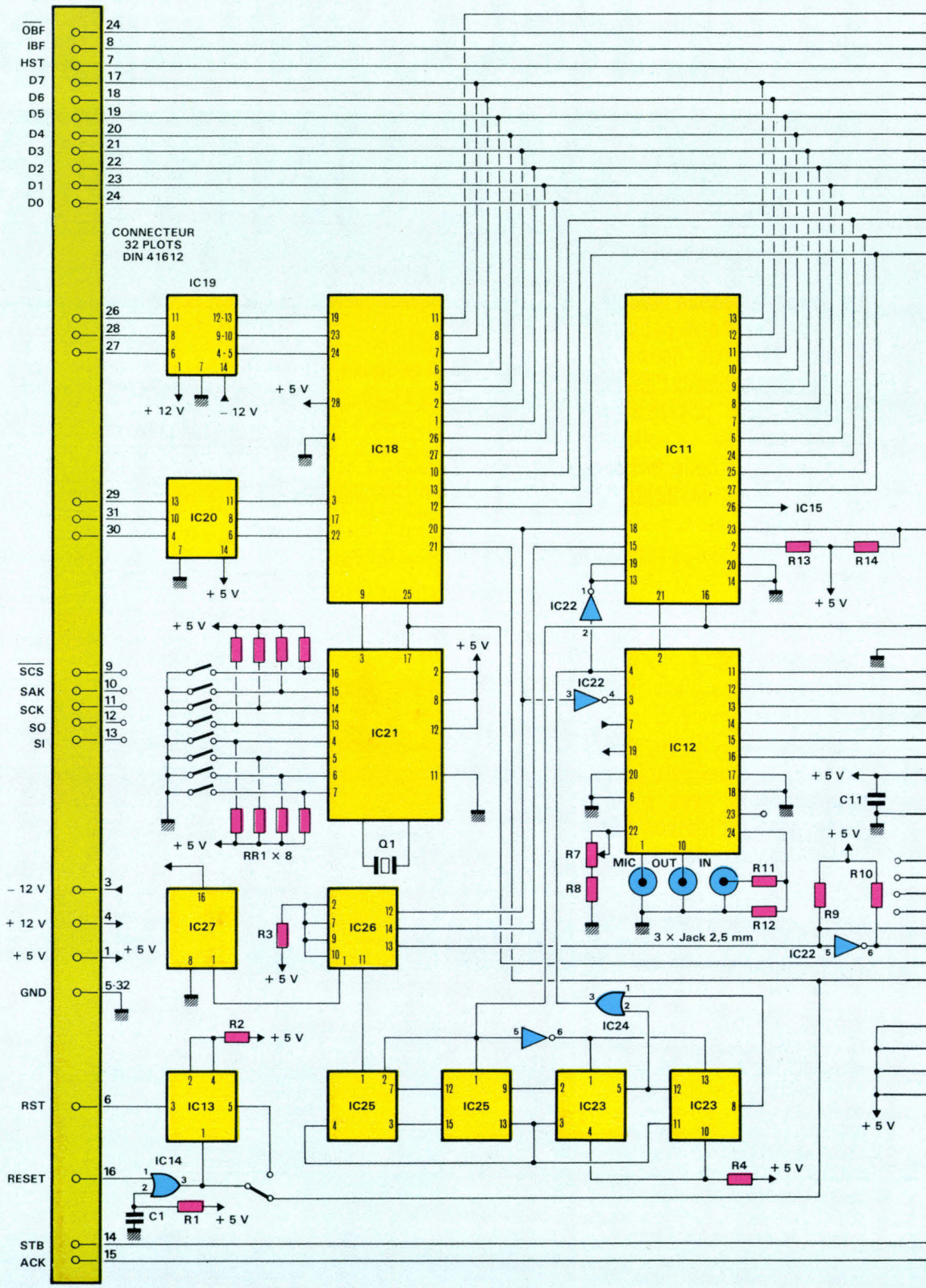
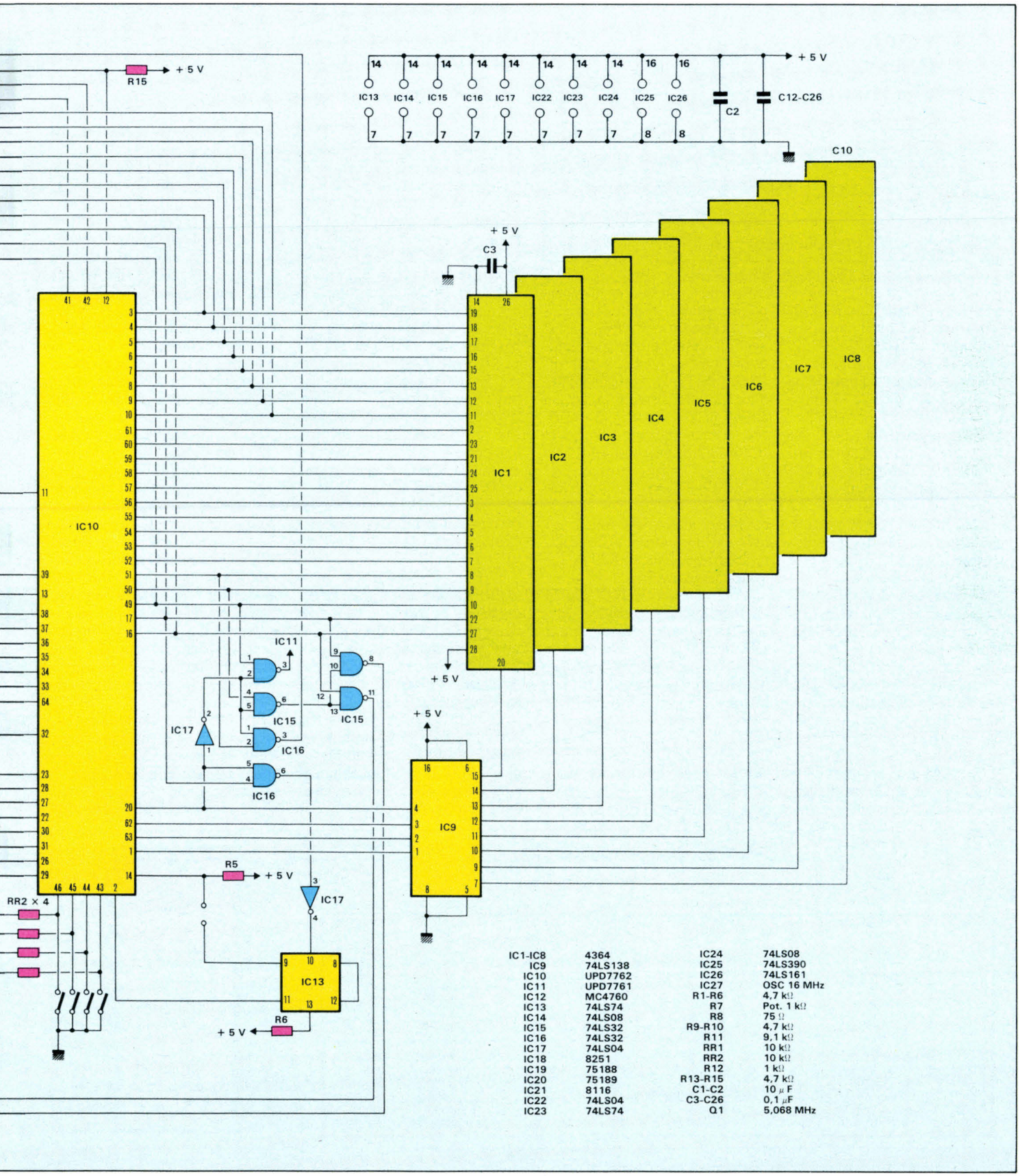


Fig. 2. – Schéma de principe de la carte de reconnaissance.



IC1-IC8	4364	IC24	74LS08
IC9	74LS138	IC25	74LS390
IC10	UPD7762	IC26	74LS161
IC11	UPD7761	IC27	OSC 16 MHz
IC12	MC4760	R1-R6	4,7 kΩ
IC13	74LS74	R7	Pot. 1 kΩ
IC14	74LS08	R8	75 Ω
IC15	74LS32	R9-R10	4,7 kΩ
IC16	74LS32	R11	9,1 kΩ
IC17	74LS04	RR1	10 kΩ
IC18	8251	RR2	10 kΩ
IC19	75188	R12	1 kΩ
IC20	75189	R13-R15	4,7 kΩ
IC21	8116	C1-C2	10 µF
IC22	74LS04	C3-C26	0,1 µF
IC23	74LS74	Q1	5,068 MHz

L'interface RS 232 est construite autour d'un générateur de bauds 8116.

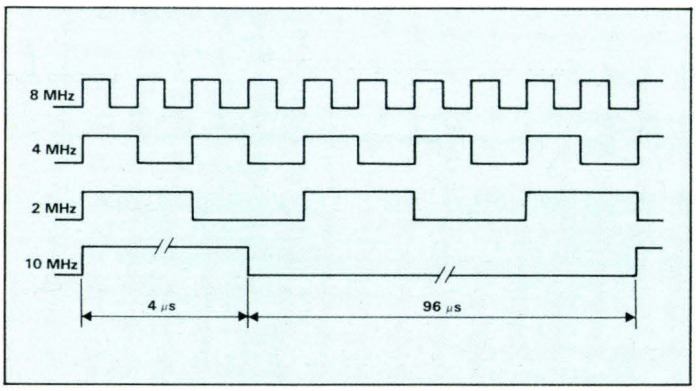


Fig. 3. – Timing des quatre horloges de synchronisation.

les horloges, l'interface RS232, et les circuits de reconnaissance proprement dits (µPD 7762, µPD 7761, MC 4760 (**fig. 2**).

La mémoire est composée de huit boîtiers mémoire statique de 8 K-octets du type 4364, ce qui correspond à 64 Ko. Il est préférable de les choisir en technologie C-MOS afin de pouvoir éventuellement sauvegarder les données par batteries ou piles lithium. Cette possibilité n'a pas été directement réalisée sur la carte mais peut être facilement implantée.

La validation des différents circuits mémoire est effectuée par un classique décodeur 74LS138 (IC9) dont les entrées A-B-C sont reliées aux sorties A13-A14 et A15 du µPD 7762, l'entrée de la validation du décodeur étant reliée au signal IOM qui se charge de différencier l'adressage entrées-sorties.

Les RAM utilisées dans cette réalisation ont un temps d'accès de 150 ns, mais tout autre boîtier moins rapide convient parfaitement. En effet, il est possible de ralentir le microprocesseur en le reliant à son entrée WAIT par l'intermédiaire d'un cavalier, créant aussi un circuit de ralentissement constitué d'une bascule (74LS74 IC13), d'un inverseur (74LS04 IC17) et d'une porte OU (74LS32 IC16). Ce cavalier n'est à positionner que dans le cas où les circuits mémoires utilisés ont un temps d'accès compris entre 350 ns et 850 ns (ce qui est assez rare).

Une mémoire de 16 Ko suffit au fonctionnement de la carte. En effet, la taille mémoire étant sélectionnable par banque de 16 Ko sur les entrées MM0 et MM1 du µPD 7762, il n'est pas nécessaire de l'équiper de 64 Ko. Chaque banque mémoire de 16 Ko peut reconnaître 128 mots de 2 s. Nous aurons donc 128 mots pour 16 Ko, 256 pour 32 Ko, 384 pour 48 Ko et 512 pour 64 Ko.

Quatre signaux horloge sont utilisés pour synchroniser les fonctions des principaux composants (**fig. 3**) : le 8 MHz pour les horloges des microprocesseurs, le 2 MHz pour la synchronisation des échanges de données série entre le MC 4760 et le µPD 7761, et le 10 kHz pour la fréquence d'échantillonnage du convertisseur analogique numérique du MC 4760. Ces différents signaux sont obtenus à partir d'un oscillateur 16 MHz (IC27) par divisions successives. En effet, le 74LS161 (IC26) fournit le 2, le 4 et le 8 MHz ainsi qu'un signal de 1 MHz divisé par les bascules des 74LS390 (IC25) et 74LS74 (IC24) afin de générer la fréquence d'échantillonnage de 10 kHz. L'horloge 2 MHz est déphasée entre le MC 4760 et le µPD 7761 par une porte inverseuse 74LS04 ; il en est de même pour le signal de 10 kHz. En cas de RESET, le signal 10 kHz est arrêté, les entrées CLEAR des bascules étant reliées à la sortie RST du µPD 7762.

L'interface RS232 est construite autour d'un générateur de bauds 8116 qui a pour rôle de générer les horloges d'émission et de réception du 8251. Son brochage et la sélection des différentes vitesses d'échange sont données à la **figure 4.**

Le 8251 réalise les conversions parallèle-série et série-parallèle des données, et les classiques 75188 et 75189 établissent à la norme RS232 les signaux émis et reçus par celui-ci.

L'interface RS232 est activée par les entrées de sélection SEL0 et SEL1 du µPD 7762 et l'entrée de sélection du 8251 par une porte OU (74LS32 IC16) dont les entrées sont reliées aux signaux AB3 et IOM inversés par une porte 74LS04 (IC17) issue du µPD 7762.

Le cœur de la carte est composé du jeu de circuits NEC µPD 7761, µPD 7762 et MC 4760 (**voir encadrés 1, 2 et 3**).

Le MC 4760 assure la liaison avec les signaux analogiques à analyser et le monde numérique de notre réalisation. Le gain du préamplificateur du MC 4760 étant ajustable par une résistance réglable de 1 kΩ, la connexion du magnétophone et du microphone s'effectue directement sur celui-ci par de simples prises jack 2,5 mm.

L'atténuateur digital du MC 4760 est commandé par les sorties ATC0-ATC7 du µPD 7762. Le signal vocal numérisé est envoyé au µPD 7761 sous forme de données 8 bits séries. Le MC 4760 reçoit un signal d'horloge de 2 MHz sur son entrée CLK et le signal d'échantillonnage de 10 kHz sur son entrée SMPL. Ce circuit nécessite, en plus d'un 5 V alimentant sa partie numérique, une alimentation ± 12 V servant à alimenter ses amplis et préamplis analogiques.

Le µPD 7761 est relié au bus de données de la carte et occupe deux adresses dans l'espace mémoire des entrées-sorties. Il est sélectionné en 0 et 1 par l'intermédiaire d'une porte OU

REFERENCE FREQUENCY = 5.068800MHZ
(STANDARD PART)

Divisor Select DCBA	Desired Baud Rate	Clock Factor	Desired Frequency (KHz)	Divisor	Actual Baud Rate	Actual Frequency (KHz)	Deviation
0000	50.00	16X	0.80000	6336	50.00	0.800000	0.0000%
0001	75.00	16X	1.20000	4224	75.00	1.200000	0.0000%
0010	110.00	16X	1.76000	2880	110.00	1.760000	0.0000%
0011	134.50	16X	2.15200	2355	134.52	2.152357	0.0166%
0100	150.00	16X	2.40000	2112	150.00	2.400000	0.0000%
0101	300.00	16X	4.80000	1056	300.00	4.800000	0.0000%
0110	600.00	16X	9.60000	528	600.00	9.600000	0.0000%
0111	1200.00	16X	19.20000	264	1200.00	19.200000	0.0000%
1000	1800.00	16X	28.80000	176	1800.00	28.800000	0.0000%
1001	2000.00	16X	32.00000	158	2005.06	32.081013	0.2532%
1010	2400.00	16X	38.40000	132	2400.00	38.400000	0.0000%
1011	3600.00	16X	57.60000	88	3600.00	57.600000	0.0000%
1100	4800.00	16X	76.80000	66	4800.00	76.800000	0.0000%
1101	7200.00	16X	115.20000	44	7200.00	115.200000	0.0000%
1110	9600.00	16X	153.60000	33	9600.00	153.600000	0.0000%
1111	19200.00	16X	307.20000	16	19800.00	316.800000	3.1250%

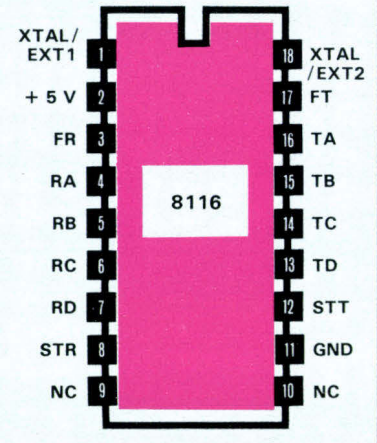


Fig. 4. – Tableau des vitesses et brochage de générateur de bauds 8116.

LE MICROCONTROLEUR µ PD 7762

Le µPD 7762 est le cœur du jeu de circuits de reconnaissance de voix. C'est un microprocesseur monochip 8 bits contenant une unité arithmétique et logique 8 bits, un compteur 12 bits, 128 octets de RAM, 4 K-octets de ROM contenant le programme de gestion de la carte, une interface série, un oscillateur (**fig. a**). Il se présente sous la forme d'un boîtier dual in-line 64 broches assez particulier. Son programme lui permet de gérer les 64 K-octets de RAM, ajuster le gain du MC 4760, commander le µPD 7761 et le dialogue avec l'ordinateur ou la carte microprocesseur hôte. La sélection de la taille mémoire s'effectue sur ses entrées MM0-MM1 par banques de 16 K-octets.

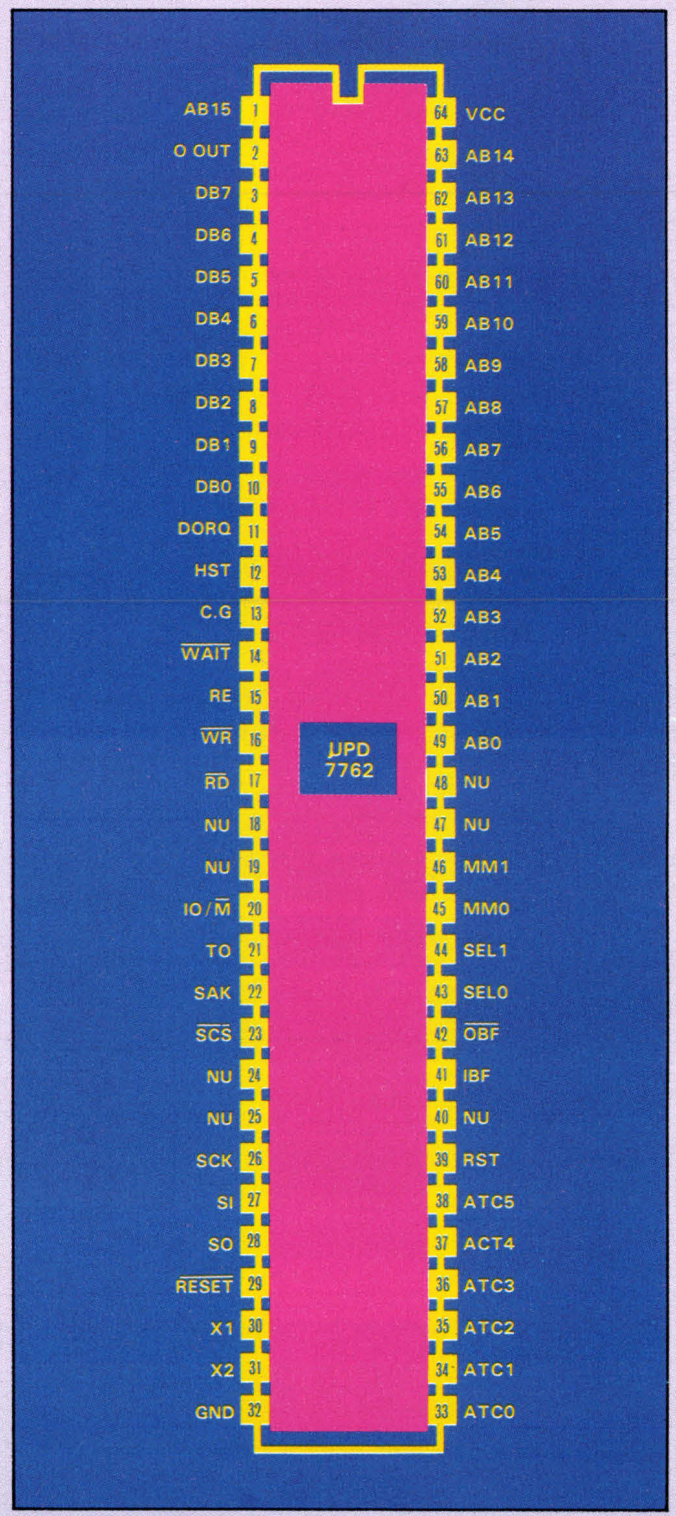
MM0	MM1	Taille mémoire
0	0	64 K-octets
0	1	16 K-octets
1	0	32 K-octets
1	1	48 K-octets

Le dialogue avec un autre microprocesseur peut s'effectuer de trois manières différentes : soit parallèle avec un 8255, soit série RS 232C avec un 8251, ou port série du µPD 7762.

SEL0	SDEL1	Type d'interface
0	0	Parallèle (8255)
0	1	Série (µPD 7762)
1	0	Interdit
1	1	Série RS 232C (8251)

Description du brochage

D0-D7	Entrées-sorties	Bus de données
A0-A15	Sorties	Bus d'adresses
IO/M	Sortie	Sélection mémoires ou circuits d'entrées-sorties
RD	Sortie	Signal de lecture
WR	Sortie	Signal d'écriture
ATC0-ATC5	Sorties	Commande de l'atténuateur du MC 4760
SEL0-SEL1	Entrées	Sélection du type d'interface avec l'extérieur
MM0-MM1	Entrées	Sélection de la taille mémoire utile
OBF	Entrées	Demande de lecture du port A du 8255
IBF	Entrée	Fin d'écriture du port A du 8255
TO	Sortie	Sortie du compteur 12 bits du µPD 7762
RST	Sortie	Signal de remise à zéro du µPD 7761



Brochage du µPD 7762.

Le μPD 7762 est le cœur du jeu de circuits de reconnaissance vocale.

LE MICROCONTROLEUR μ PD 7762 (SUITE)

SI	Entrée	Entrée série μPD 7762
SCK	Entrée	Horloge de synchronisation du port série du μPD 7762 (1 MHz max.)
SO	Sortie	Sortie série μPD 7762
SAK	Sortie	Transmission de données série μPD 7762
SCS	Entrée	Sélection du port série du μPD 7762
X1-X2	Entrée	Horloge 4 MHz (quartz ou signal TTL sur X1 et complément sur X2)
Φ out	Sortie	Horloge 4 MHz
RESET	Entrée	Remise à zéro du μPD 7762
RE	Sortie	Commande le rafraîchissement des mémoires dynamiques
WAIT	Entrée	Ralentissement du μPD 7762 pour l'utilisation de RAM statique lente
GG	Entrée	Masse
DORQ	Entrée	Transfert de données μPD 7761 - μPD 7762
HST	Entrée	Départ
VCC	Alimentation	+ 5 V
GND	Alimentation	Masse
NU		Non utilisé

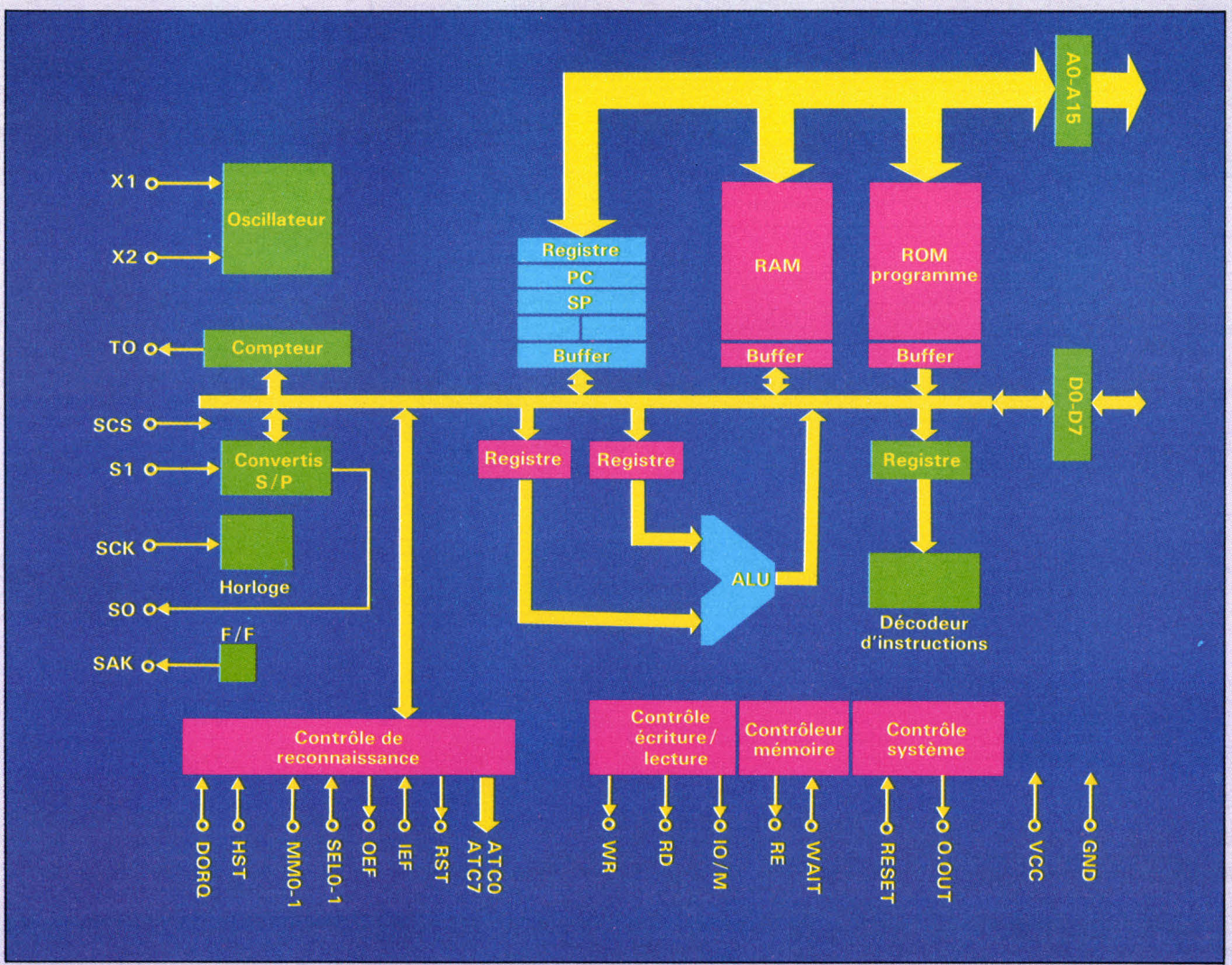


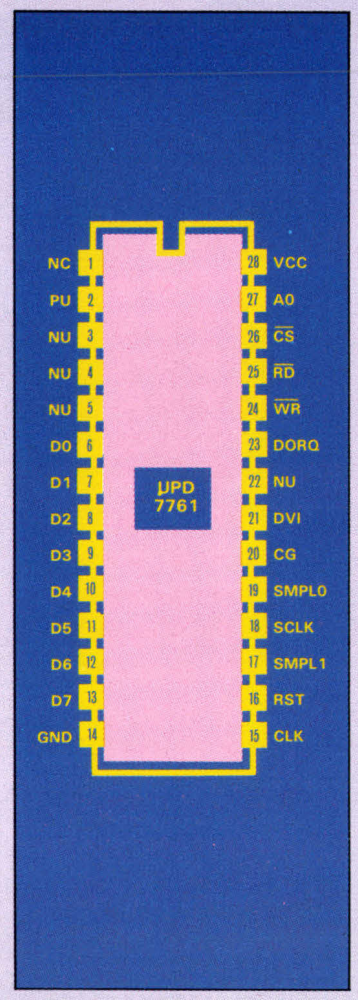
Fig. A. – Synoptique du μPD 7762.

LE PROCESSEUR SIGNAL µ PD 7761

Le µPD 7761 est un processeur de signal 8 bits ; son synoptique est donné à la **figure B.** Il a pour rôle de traiter le signal série provenant de la conversion analogique-numérique effectuée par le MC 4760 et d'envoyer le résultat de ses calculs au µPD 7762.

Description du brochage

D0-D7	Entrées-Sorties	Bus de données
A0	Entrée	Sélection : registre de données (0) registre d'état (1)
CS	Entrée	Sélection du circuit
RD	Entrée	Sélection de lecture
WR	Entrée	Sélection d'écriture
DORQ	Sortie	Transfert de données µPD 7761-µ PD 7762
DVI	Entrée	Voix digitalisée (MC 4760)
CG	Entrée	A relier à la masse
SMPL0-SMPL1	Entrée	Horloge de conversion A/N 10 kHz
SCLK	Entrée	Horloge de transmission série, synchronisation - µPD 7761 - MC 4760
RST	Entrée	Remise à zéro
CLK	Entrée	Horloge 8 MHz
VCC	Alimentation	+ 5 V
GND	Alimentation	Masse
PU	Entrée	A relier au + 5 V à travers une résistance d'au moins 1 K



Brochage du µPD 7761.

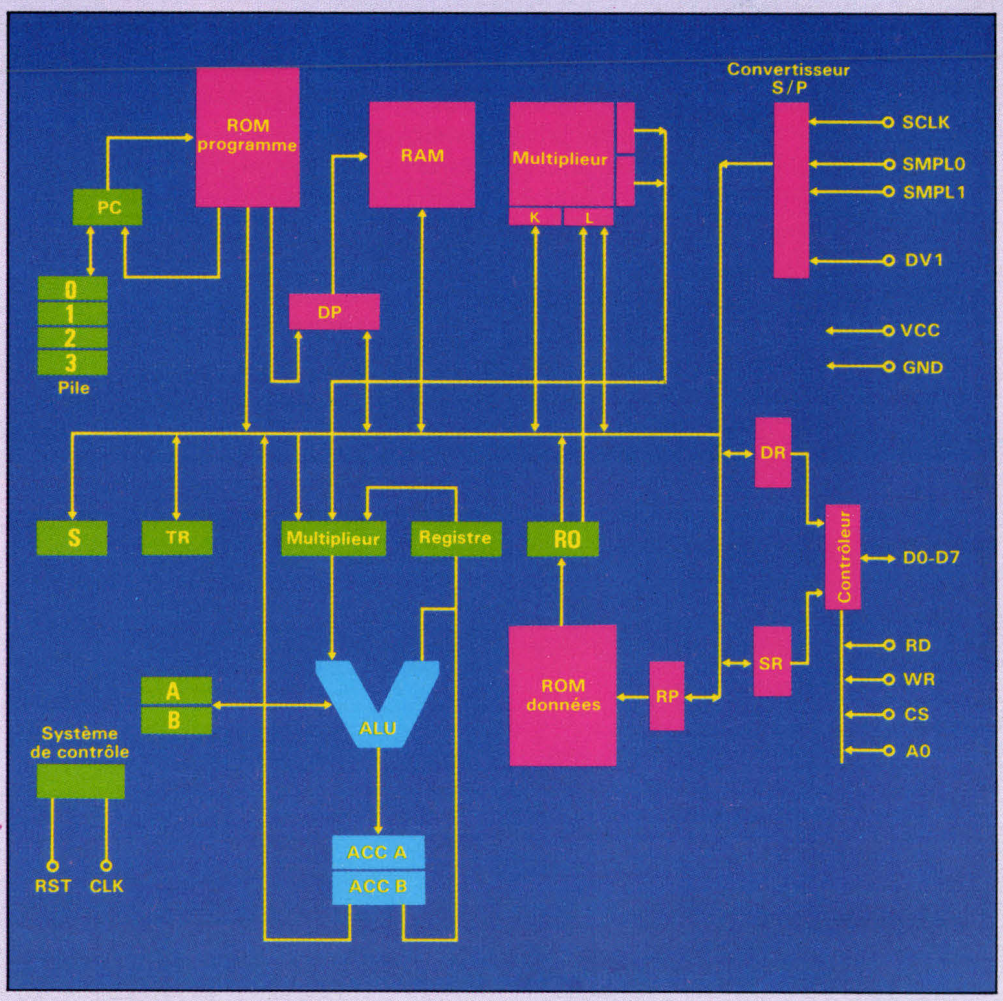


Fig. B. – Synoptique du µPD 7761.

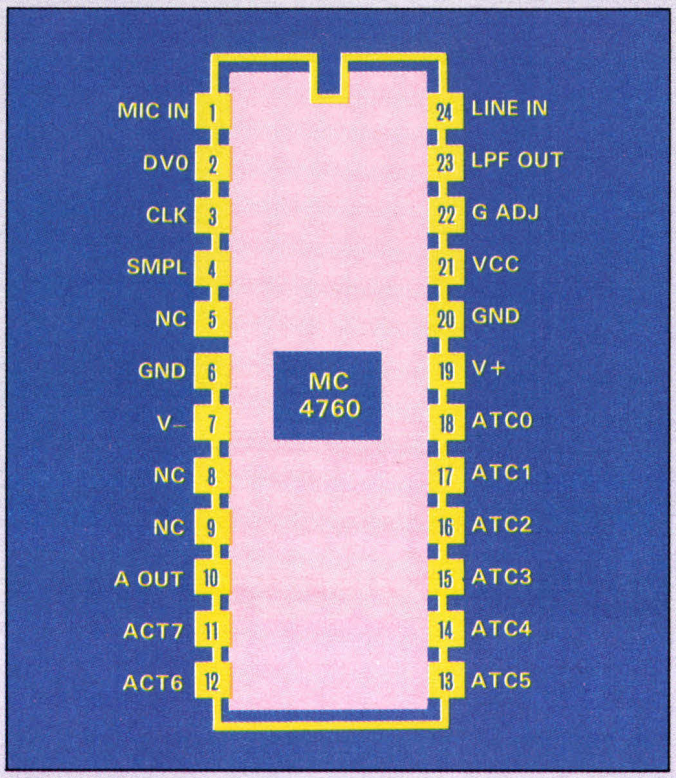
Les échanges entre la carte et le système hôte sont constitués de simples mots de 8 bits.

L'INTERFACE ANALOGIQUE MC 4760

Le MC 4760 est un circuit hybride 24 broches réalisant l'interfaçage entre le monde extérieur (microphone ou magnétophone à cassette) et la carte de reconnaissance de voix (**fig. C**). Ce circuit contient un préamplificateur pour le microphone, un atténuateur digital et un convertisseur analogique/numérique 8 bits à sortie série. Il nécessite un signal d'échantillonnage de 10 kHz et une horloge 4 MHz synchronisant les échanges série entre le MC 4760 et le μPD 7761.

Description du brochage

MIC IN	Entrée	Entrée microphone (impédance d'entrée 1 K)
DVO	Sortie	Conversion analogique/numérique série
CLK	Entrée	Horloge 2 MHz
GND	Alimentation	Masse
V–	Alimentation	– 12 V
V+	Alimentation	+ 12 V
Vcc	Alimentation	+ 5 V
ATC0-ATC7	Entrée	Contrôle d'atténuation
A out	Sortie	Sortie de l'atténuateur digital
LPF out	Sortie	Entrée magnétophone
LINE IN	Entrée	Sortie magnétophone
G Adj	Entrée	Ajustement du gain du préamplificateur (relié à la masse par une résistance)



Brochage du MC 4760.

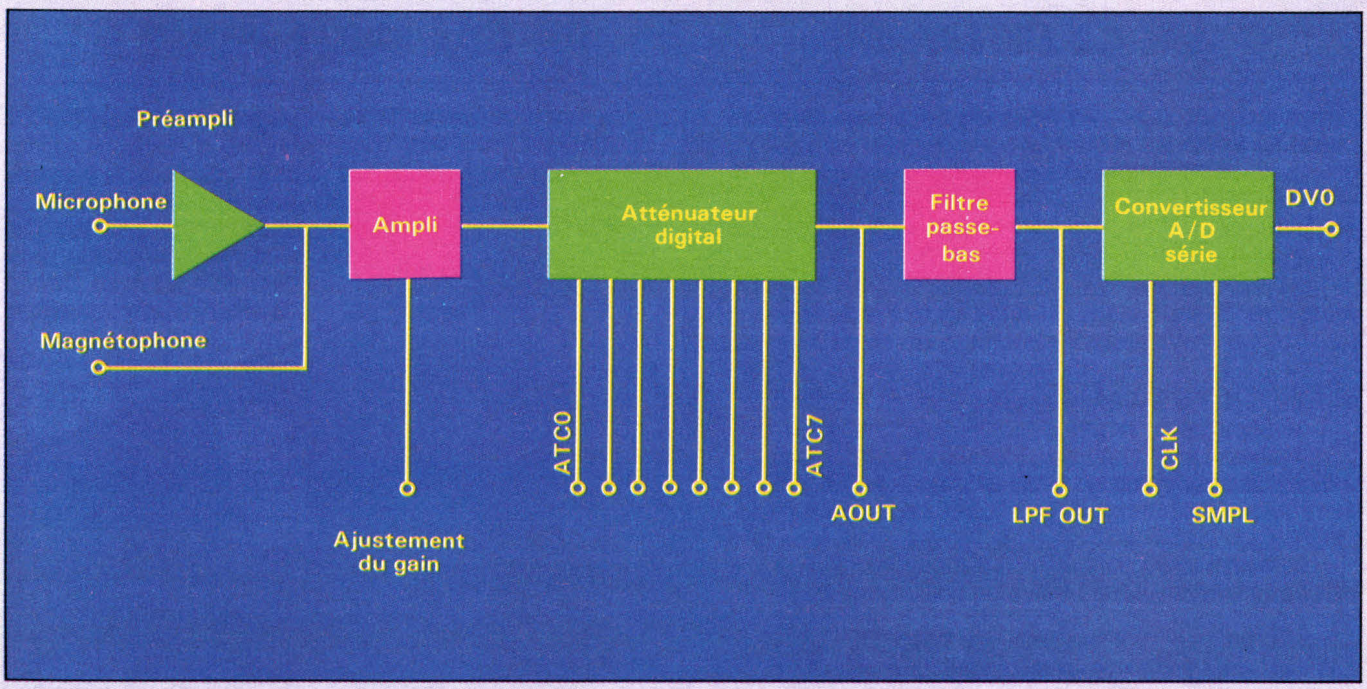


Fig. C. – Synoptique du MC 4760.

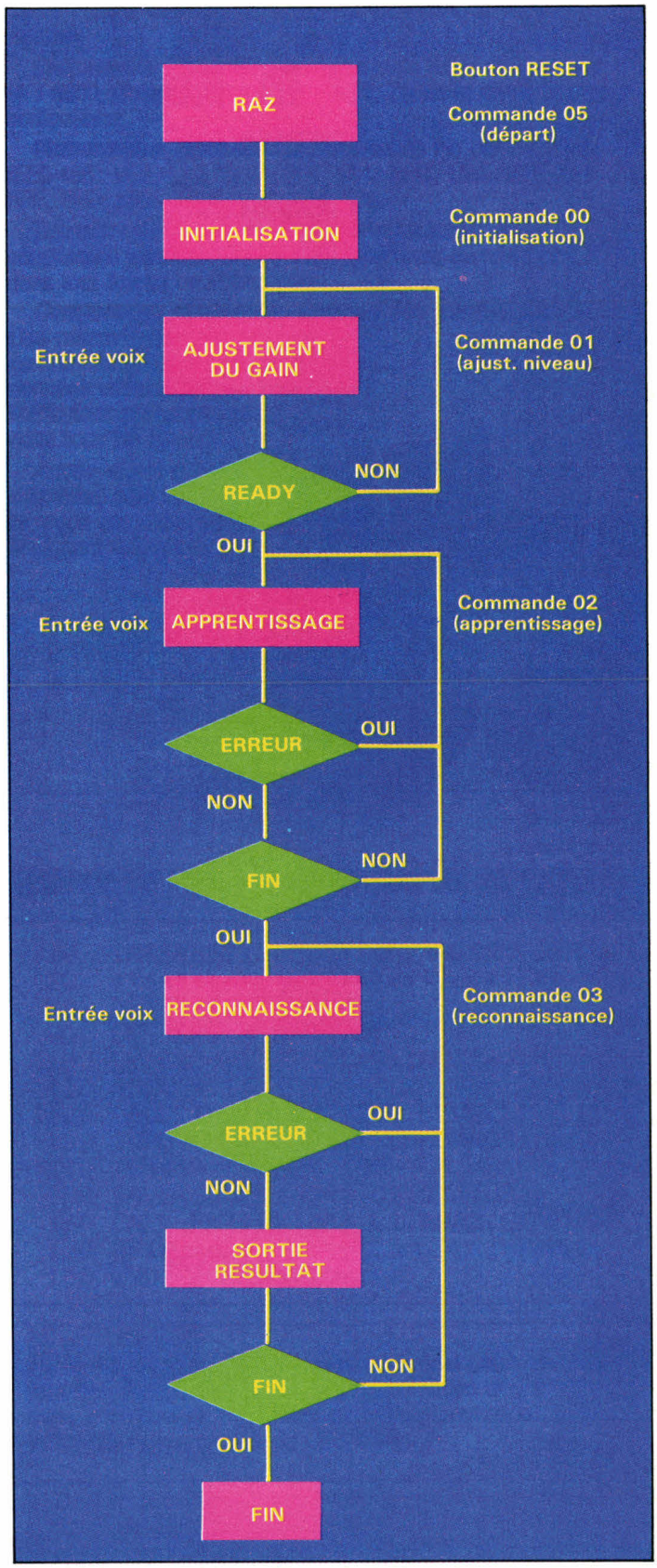


Fig. 5. – Organigramme de fonctionnement du système de reconnaissance.

(74LS32 IC15) dont les entrées sont AB1 et IOM inversé par une porte 74LS04 (IC17). Le μPD 7761 est connecté aux horloges 8 MHz, 2 MHz et 10 kHz. Son entrée RST est reliée à la sortie RST du μPD 7762 qui contrôle ainsi la remise à zéro du processeur de calcul.

Le μPD 7762 est le microprocesseur gérant l'ensemble de la carte ; c'est lui qui génère le bus de données, les bus d'adresses et de contrôle. Il nécessite pour ce faire un signal d'horloge de 4 MHz sur ses entrées X1 et X2, les signaux étant inversés entre X1 et X2 par une porte 74LS04 (IC22).

Pour l'interfaçage parallèle de la carte avec le système hôte, les signaux STB et ACK sont générés par trois portes OU 74LS32 (IC15), la première assurant le décodage de l'adresse.

Commandes de la carte

La commande de la carte de reconnaissance de voix s'effectue par des échanges de simples mots de 8 bits entre la carte et le système hôte. Il suffit au système hôte d'envoyer un code de commande suivi de 255 (mot de fin de commande). La carte lui répond par 00 (ready) ou par un code d'erreur.

La procédure de reconnaissance est donnée à la **figure 5.**

Nous aborderons dans notre prochain numéro la réalisation pratique de la carte de base de l'interface universelle avec adaptation pour chaque machine et de l'alimentation. ■

J.-L. BECK

Les principaux éléments de cette réalisation sont disponibles chez :

MICROB, 9, rue Frédéric-Mistral
09300 Lavelanet

– Carte de base câblée + logiciel	3 600 F TTC
– Carte interface	399 F TTC
– Alimentation	179 F TTC

Nous remercions les sociétés NEC et DIMINTER de leur collaboration pour l'approvisionnement au meilleur prix des circuits spécifiques à ce montage.

VOUS AVEZ CONÇU UNE REALISATION ORIGINALE...

Vous avez mis en application une idée géniale... Les techniques modernes, voire d'avant-garde, sont votre terrain de prédilection... Le fer à souder, les puces, les mylars n'ont plus de secrets pour vous.

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE

Envoyez vos réalisations accompagnées d'un dossier complet (mylars, logiciels, articles) à l'attention de Marc Guérin :

MICRO-SYSTEMES - Réalisations
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
ou téléphonez-lui au **42.00.33.05, p. 490**

La solitude, ça ne vaut rien. Ni pour les hommes ni pour les ordinateurs.
Alors, donnez à votre micro le "chaînon manquant"!
Un modem, c'est tout simplement un nouvel art de vivre, un nouvel art de travailler. Connaître en un instant les cours de la Bourse ou l'heure de son train. Effectuer sans se déplacer toutes ses opérations bancaires.
Consulter l'une des 1500 banques de données internationales, l'un des 2500 serveurs du réseau Télétel. Jouer. Se cultiver...
Demain faire ses courses!...
Avec les modems DIGITELEC INFORMATIQUE, toutes les portes de la communication, toutes les possibilités jusqu'ici réservées à l'informatique professionnelle sont à votre portée... pour un prix hypercompétitif!
DTL 2000 et DTL 2100 vous laissent le champ totalement libre : nombreuses fonctions d'exploitation, cartes modems aux différents standards, interfaces directes avec votre ordinateur...
Mettez votre micro à l'heure du monde!

MODEM INTELLIGENT DTL 2100

LE CHAINON MANQUANT

ENTREZ DANS UN NOUVEL UNIVERS DE COMMUNICATION

DTL 2000 LE MODEM MODULABLE

Agréé par les TÉLÉCOMMUNICATIONS

2 configurations :
– DTL V23 1200/75 bauds full duplex, 1200/1200 bauds half duplex, accès au réseau Télétel - téléchargement.
– DTL PLUS 1200/75 bauds, 75/1200 bauds, 300/300 bauds full duplex, 1200/1200 bauds half duplex (V23 + V21), accès aux réseaux Télétel et Transpac, téléchargement communication full duplex entre ordinateurs.
Interfaces pour : Amstrad 464/664/6128 - Apple II E, II +, II C - COMMODORE 64 - ORIC 1 et ATMOS - SINCLAIR SPECTRUM - RS 232C.
DTL 2000/V23 : 1490,00 F TTC.
DTL 2000/PLUS : 1990,00 F TTC.

Pour tout renseignement et pour recevoir une documentation complète sur les modems DTL 2100 et DTL 2000 de DIGITELEC INFORMATIQUE, Téléphonez ou écrivez dès aujourd'hui à :
DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club CADERA
33700 MÉRIGNAC Tél. : 56 34 44 92

DIGITELEC
INFORMATIQUE
AVANCER, C'EST DEVANCER

DTL 2100 LE MODEM INTELLIGENT

Agréé par les TÉLÉCOMMUNICATIONS

– Appel automatique - réponse automatique permettant la constitution d'un serveur ou le transfert de données en différé.
– Compatible avec la plupart des standards internationaux de modulation FSK : accès aux réseaux Télétel, Transpac et aux serveurs nord-américains.
– Facile à utiliser, facile à configurer grâce à son microprocesseur incorporé.
– Même choix d'interfaces que pour le DTL 2000.
DTL 2100 : 2750,00 F TTC.

SERVICE-LECTEURS N° 152

mediakomm. Bordeaux